

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication : 2 672 221  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)  
(21) N° d'enregistrement national : 91 01563  
(51) Int Cl<sup>5</sup> : A 62 B 7/02

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 06.02.91.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : MATERIELS INDUSTRIELS DE SECURITE MATISEC société anonyme — FR.

(72) Inventeur(s) : Carron Gérard.

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 07.08.92 Bulletin 92/32.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

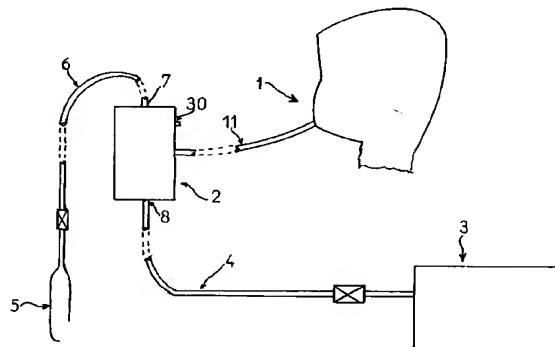
(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Laurent & Charras.

(54) Dispositif pour l'alimentation en air d'appareils respiratoires non-autonomes.

(57) Dispositif pour l'alimentation en air d'appareils respiratoires non-autonomes, caractérisé en ce qu'il se présente sous la forme d'un boîtier (2) de forme générale parallélépipédique, ledit boîtier étant traversé sur toute sa longueur par un canal aux extrémités (7,8) duquel sont raccordées les deux alimentations en air (alimentation principale (4) et alimentation de secours (6)), et à l'intérieur duquel est disposé un piston qui, sous l'action des différences de pression, permet, selon sa position, d'alimenter le masque (1) de l'utilisateur soit par l'alimentation de secours (5), soit par l'alimentation principale (3), ainsi que de provoquer l'émission d'un signal sonore si l'alimentation de secours (5) n'est pas branchée ou si l'alimentation principale (3) est défectueuse.



FR 2 672 221 - A1



DISPOSITIF POUR L'ALIMENTATION EN AIR D'APPAREILS RESPIRATOIRES NON-AUTONOMES.

La présente invention a trait à un perfectionnement  
5 apporté aux dispositifs permettant l'alimentation en air  
d'appareils respiratoires non-autonomes.

Les appareils respiratoires non-autonomes dont  
l'alimentation en air est réalisée par l'intermédiaire  
10 d'un tuyau souple relié à une source d'air comprimé, et  
qui ont comme avantages de permettre une durée d'utilisation  
pratiquement illimitée, présentent cependant un  
risque réel pour l'utilisateur dans l'hypothèse où le  
tuyau souple d'alimentation vient à être détérioré ou  
15 coupé.

Par suite, pour de tels appareils, se pose donc le  
problème d'une part, de détecter toute anomalie dans  
l'alimentation en air comprimé, et, d'autre part, de  
20 suppléer à toute défaillance en assurant l'alimentation  
en air de l'appareil par une source autonome portée di-  
rectement par l'utilisateur.

La présente invention concerne un dispositif permet-  
25 tant de résoudre ces problèmes, dispositif qui dans la  
suite de la description sera désigné par l'expression  
"distributeur" ou "inverseur", et qui permet non seule-  
ment de signaler toute défaillance ou anomalie dans le  
système d'alimentation, mais également assure automati-  
30 quement une alimentation en air de secours, lorsque  
l'alimentation principale s'avère défaillante.

D'une manière générale, le distributeur conforme à l'invention se présente sous la forme d'un ensemble raccordé d'une part, au masque de l'utilisateur et, d'autre part, à deux sources d'alimentation, l'une dite "source 5 d'alimentation principale", reliée par un conduit souple pouvant être de grande longueur, éloignée de l'utilisateur, et l'autre, dite "source de secours" portée par ledit utilisateur, le distributeur conforme à l'invention se caractérisant en ce qu'il se présente sous la forme 10 d'un boitier de forme générale parallélépipédique (en aluminium dur par exemple), ledit boitier étant traversé sur toute sa longueur par un canal dit "canal principal" et aux extrémités duquel sont raccordées les deux alimentations en air (alimentation principale et alimentation 15 de secours), et à l'intérieur duquel est disposé un piston qui, sous l'action des différences de pression, permet, selon sa position, d'alimenter le masque de l'utilisateur soit par l'alimentation principale, soit par l'alimentation de secours, et de provoquer l'émission 20 d'un signal sonore si l'alimentation de secours n'est pas branchée ou si l'alimentation principale est défectueuse.

Par ailleurs, le boitier renferme également un canal additionnel, parallèle au conduit principal, et qui est 25 relié à ce dernier par trois canaux transversaux, deux extrêmes et un intermédiaire, canaux qui peuvent être obturés au moyen d'un second piston permettant, lorsque l'alimentation principale fonctionne normalement, mais que l'alimentation de secours est défectueuse ou n'a pas 30 été ouverte, de déclencher une alarme sonore.

L'invention et les avantages qu'elle apporte seront cependant mieux compris grâce à l'exemple de réalisation donné ci-après à titre indicatif mais non limitatif, et qui est illustré par les schémas annexés dans lesquels :

5 - la figure 1 est une vue schématique illustrant la manière dont est réalisée l'alimentation en air d'un appareil respiratoire non-autonome grâce à un distributeur conforme à l'invention ;

10 - les figures 2, 3 et 4 sont des vues en coupe longitudinale d'un tel distributeur, montrant en détail sa structure et la manière dont il fonctionne :

- 15 . lorsque l'alimentation de secours présente une défaillance ou n'a pas été ouverte en vue de l'utilisation de l'appareil respiratoire (figure 2),
- . la position des différents éléments en fonctionnement normal avec l'alimentation en air à partir de la source principale (figure 3),
- . l'alimentation au moyen de la source de secours 20 dans le cas d'une défaillance de l'alimentation principale (figure 4).

La figure 1 illustre de manière schématique la manière dont un appareil respiratoire non-autonome (1) peut 25 être alimenté au moyen d'un ensemble distributeur conforme à l'invention désigné par la référence générale (2), d'une part par une source d'alimentation principale (3) éloignée de l'utilisateur, et à laquelle il est raccordé par l'intermédiaire d'un tube (4) et, d'autre part, 30 au moyen d'une source d'alimentation de secours (5) constituée par exemple par une bouteille d'air comprimé de faible contenance portée par l'utilisateur lui-même. Les deux ensembles d'alimentation (3), (5) comportent sur leur circuit des détendeurs conventionnels permettant 35 d'assurer une alimentation en air à une pression en général de l'ordre de 6 bars.

D'une manière générale, les deux conduits d'alimentation, à savoir le conduit d'alimentation d'air (4) principal et le conduit (6) d'alimentation d'air de secours, sont montés sur le boitier (2), qui a de préférence une forme générale parallélépipédique, par l'intermédiaire d'embouts de raccordement (7,8), et ce aux deux extrémités opposées d'un canal (9), qui s'étend sur toute la longueur du boitier et à l'intérieur duquel débouche un conduit (10) raccordé au tube (11) d'alimentation proprement dit du masque (1), ainsi qu'un conduit (12) associé à un système d'alarme sonore tel qu'un sifflet (30) pouvant être actionné sous l'action d'un courant d'air. A l'intérieur du canal (9), est disposé un piston (13) qui peut coulisser à l'intérieur du canal (9) et qui, en coopération avec des joints toriques (14,15,16), permet de modifier le circuit d'air pour alimenter le masque (1) au travers du conduit (10), et éventuellement le conduit (12) actionnant le signal d'alarme sonore.

Par ailleurs, parallèlement au canal principal (9), est percé un canal secondaire (17) à l'intérieur duquel peut coulisser un second piston (18) et qui est relié au canal principal (9) par deux canaux extrêmes (19,20) et un canal intermédiaire (21). Des joints toriques (22,23,24) permettent d'assurer l'étanchéité.

Le fonctionnement d'un tel dispositif de distribution conforme à l'invention est, comme dit précédemment, illustré par les figures 2, 3 et 4.

30

Tout d'abord, lorsque l'opérateur s'équipe de l'appareil respiratoire et s'il n'a pas branché de système d'alimentation de secours ou si, pour une raison accidentelle, ledit circuit de secours ne fonctionne pas (figure 35 2), la pression de l'air comprimé provenant du conduit

d'alimentation (4) repousse le piston (13) dans le canal (9), ce qui provoque le passage de l'air à l'intérieur du conduit (12) d'alimentation du signal sonore d'alarme. L'opérateur est alors averti que le circuit de secours 5 n'est pas en état et peut donc pallier à cette lacune.

La figure 3 illustre la manière dont fonctionne le distributeur (ou inverseur) conforme à l'invention lors d'une alimentation normale à partir de l'alimentation principale en air comprimé. Lors d'un tel fonctionnement normal, le circuit d'air représenté par les flèches est réalisé à partir de l'alimentation principale (3) au travers du conduit (4). Dans cette position, le piston principal (13) est repoussé sous l'action de la pression 15 de l'air d'alimentation et le masque (1) est alimenté normalement par le conduit (11). Par ailleurs, grâce aux joints toriques (14,15), on assure l'étanchéité dans la partie médiane du conduit principal (9), et ce afin que l'alarme sonore (12) ne soit pas alimentée en air. Enfin, 20 sous l'action de la pression d'air provenant de l'alimentation de secours (5), le piston secondaire (18) est repoussé, les joints toriques (22,23,24) interdisant le passage de l'air au travers des conduits (21) et (22).

25 La figure 4 illustre la position des différents organes de l'appareil conforme à l'invention dans le cas d'une défaillance à partir de l'alimentation principale (3), c'est-à-dire lorsque la pression qui en général est de l'ordre de 6 bars, tombe à un niveau inférieur, par 30 exemple à un niveau de 4 bars. Dans un tel cas, la pression de l'air provenant du circuit d'alimentation secondaire (5) au travers du conduit (6), repousse le piston principal (13), ce qui a pour effet grâce à la présence du joint torique (16), de couper l'alimentation principale alors que l'air circule à l'intérieur du canal (9),

et passe au travers du conduit (12) déclenchant ainsi l'alarme sonore. De même, l'air provenant du circuit de secours, peut s'écouler jusqu'au circuit d'alimentation du masque (1). Par ailleurs, il convient de noter que le dispositif conforme à l'invention comporte un conduit (31) qui débouche dans le canal secondaire (17) et qui est équipé d'un filtre qui laisse entrer une quantité d'air nécessaire pour déplacement du piston secondaire (18) dans le canal (17) en évitant le phénomène d'aspiration et de contraction.

Un tel ensemble de conception particulièrement simple, permet donc d'assurer de manière très sûre l'alimentation en air de l'appareil respiratoire non-autonome, et permet de signaler automatiquement toute anomalie dans l'alimentation en air comprimé, et ce que ce soit à partir de l'alimentation principale ou de l'alimentation de secours et, par ailleurs, ne demande aucune manœuvre de la part de l'utilisateur lorsque l'alimentation principale est défectueuse et que le masque doit être alimenté à partir de l'alimentation de secours.

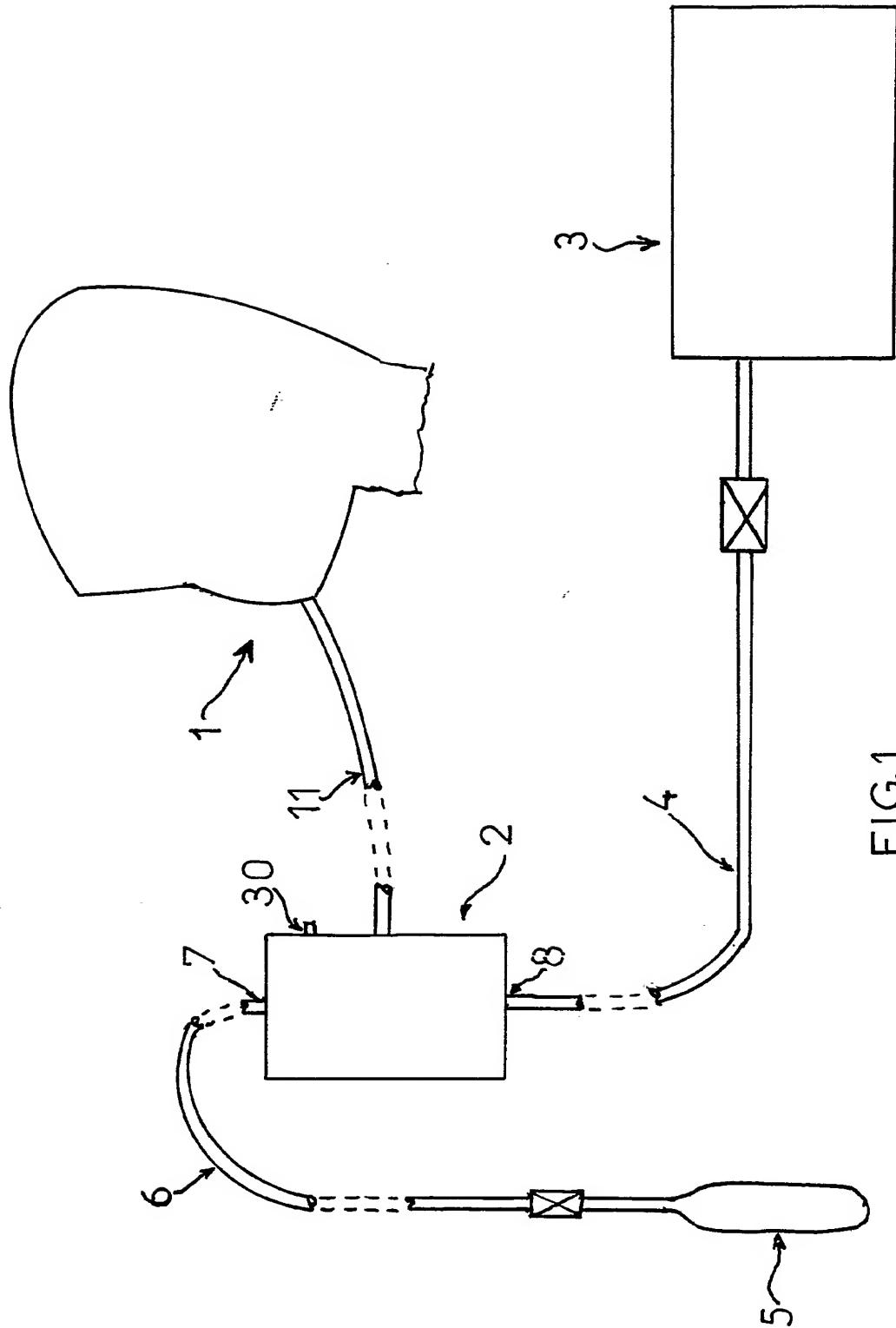
Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit précédemment, mais elle en couvre toutes les variantes réalisées dans le même esprit.

REVENDICATIONS

1/ Dispositif pour l'alimentation en air d'appareils respiratoires non-autonomes, se présentant sous la forme  
5 d'un ensemble (2) raccordé d'une part, au masque (1) de l'utilisateur et, d'autre part, à deux sources d'alimentation (3,5), l'une (3) dite "source d'alimentation principale", reliée par un conduit souple (4) pouvant être de grande longueur, éloignée de l'utilisateur, et l'autre  
10 (5), dite "source de secours", portée par ledit utilisateur, caractérisé en ce qu'il se présente sous la forme d'un boîtier (2) de forme générale parallélépipédique, ledit boîtier étant traversé sur toute sa longueur par un canal (9) aux extrémités (7,8) duquel sont raccordées les  
15 deux alimentations en air (alimentation principale (4) et alimentation de secours (6)), et à l'intérieur duquel est disposé un piston (13) qui, sous l'action des différences de pression, permet, selon sa position, d'alimenter le masque (1) de l'utilisateur soit par l'alimentation de  
20 secours (5), soit par l'alimentation principale (3), ainsi que de provoquer l'émission d'un signal sonore si l'alimentation de secours (5) n'est pas branchée ou si l'alimentation principale (3) est défectueuse.

25 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte un canal secondaire (17), parallèle au canal principal (9), et à l'intérieur duquel peut coulisser un second piston (18), ledit canal secondaire (17) étant relié au canal principal (9) par deux canaux  
30 extrêmes (19,20) et un canal intermédiaire (21), canaux qui peuvent être obturés au moyen du piston (18) et permettent, lorsque l'alimentation principale fonctionne normalement mais que l'alimentation de secours (5) est défectueuse ou n'a pas été ouverte, de déclencher une  
35 alarme sonore.

## PLANCHE 1/4



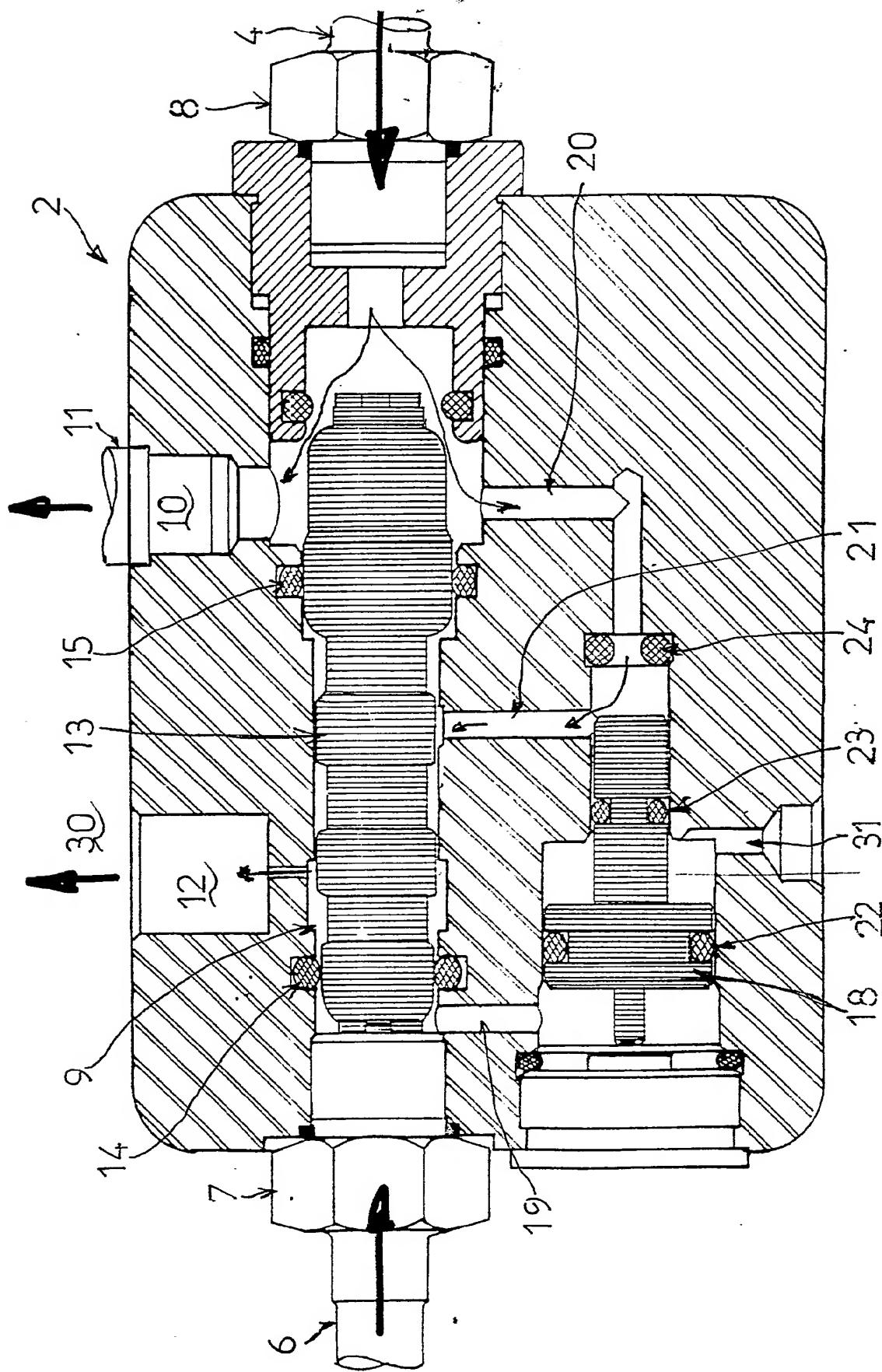
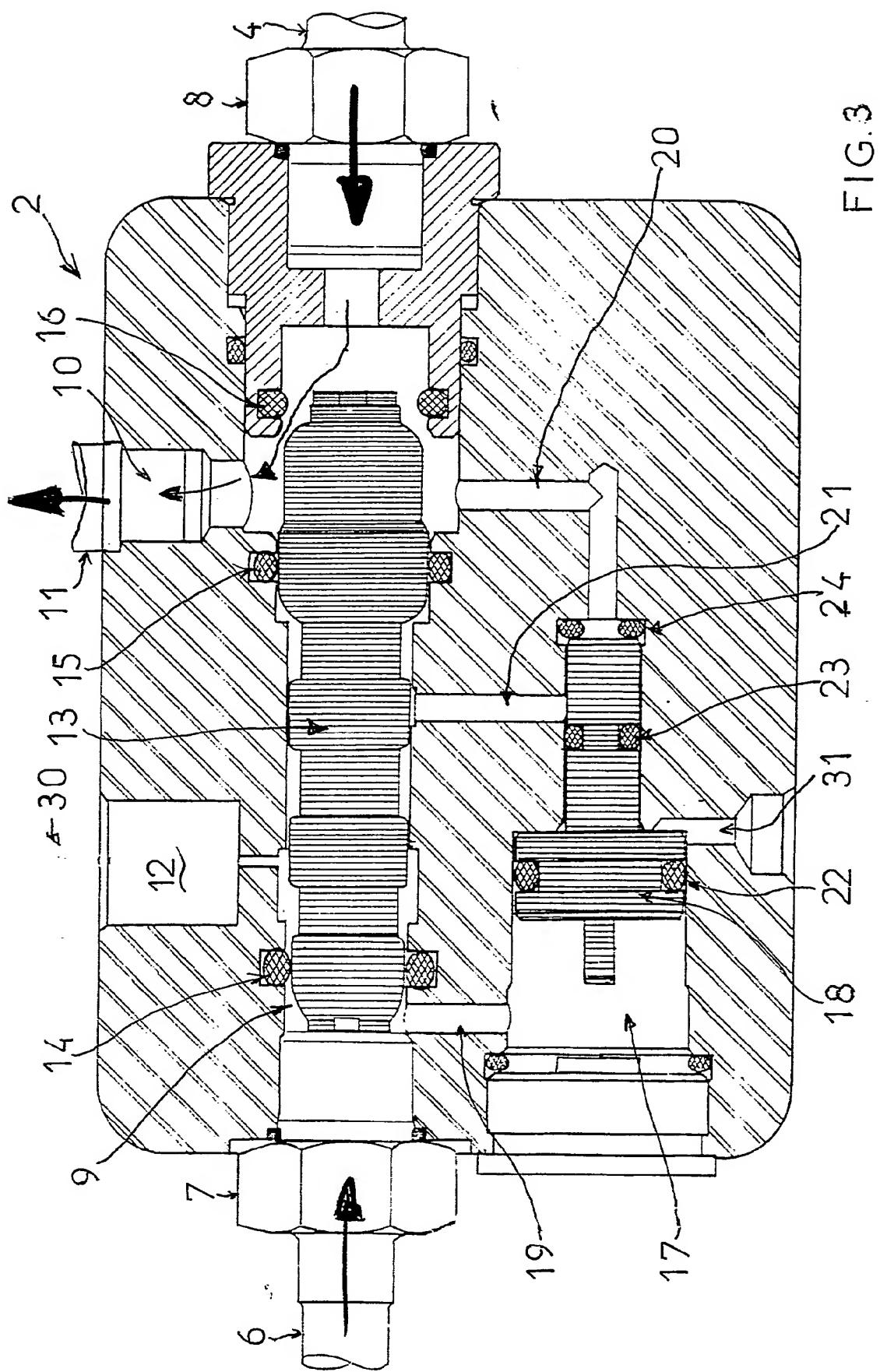
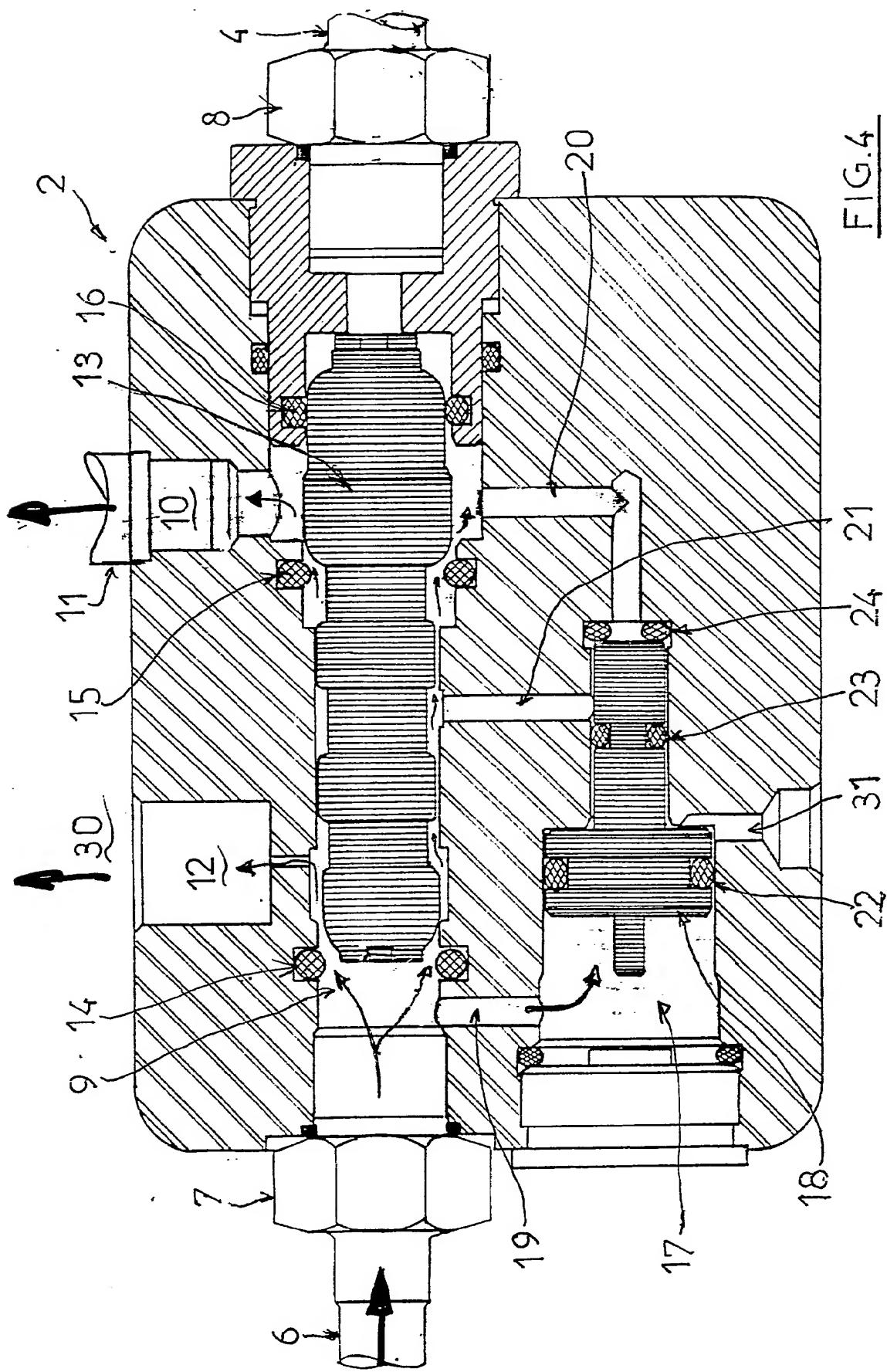


FIG. 2





INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9101563  
FA 456378

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	GB-A-2 001 537 (AGA SPIRO) * abrégé; figures * ---	1
A	DE-B-1 139 023 (DRÄGERWERK) * revendication 1; figures * ---	1
A	GB-A-2 058 580 (BRITISH NUCLEAR FUELS) * abrégé; figures * -----	1
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)		
A 62 B		
Date d'achèvement de la recherche 22-11-1991		Examinateur WALVOORT B.W.
<b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b> X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		